图书馆多媒体资源管理系统 MRMS 的现状与实践研究*

杨新涯[1,2]　刘尚武[3]　罗丽[4]　魏群义[2]　王向辉[3]　付然[3]　许天才[1,2]　沈敏[1]　王彦力[1]

[1] 重庆大学图书馆　重庆 400044　[2] 重庆大学人文社会科学高等研究院　重庆 400044

[3] 北京爱迪科森股份有限公司　北京 100085　[4] 重庆医科大学图书馆　重庆 400033

摘　要：[目的/意义]多媒体资源是图书馆文献资源建设的重要组成部分，但一直缺乏有效的管理手段，为解决当前对多媒体资源收集、整理与服务的难题，进一步挖掘多媒体资源潜在价值，急需提高图书馆对多媒体资源的信息化管理能力，构建符合读者需求的、读者参与的多媒体服务平台。[方法/过程]采用文献调研法和实证研究法，分析当前国内外图书馆多媒体资源建设的不足，从图书馆和读者的需求出发，提出图书馆必须构建多媒体资源管理系统 MRMS，通过实践提出 MRMS 的系统架构和系统功能。[结果/结论]以重庆大学图书馆"＋馆藏"系统为实验平台，验证 MRMS 系统不仅支持图书馆整合自有多媒体资源和数字特藏资源，全面实现多媒体资源的数字化管理及利用，还为读者提供基于线上 PC 端、APP 及小程序的多种访问方式，倡导读者自己上传多媒体资源，同时在线服务平台与线下声音图书馆相结合，以多样化服务途径和新颖服务方式，提高多媒体资源的利用率。

关键词：多媒体资源　MRMS　智慧图书馆　数字特藏　知识管理

分类号：G250

DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2020.19.004

1　引言

随着新时期图书馆信息环境的变化，各类网络化服务、新型信息发现工具、信息组织方式以及多种交流工具等逐渐改变读者行为，图书馆的管理和服务环境也受到潜移默化的影响。图书馆作为重要的文献情报中心，传统的信息收集、组织、传播以及保存的服务角色已不能完全适应当前的图书馆信息收藏的环境，也难以满足读者多元且复杂的需求。图书馆影像资源、音频资源及图片资源等多媒体资源，是图书馆馆藏资源建设的重要组成部分，尤其一些独有的、彰显本地区、本校历史人文特色的多媒体资源，更是图书馆应重点收藏且不可或缺的珍贵资源。这些多媒体资源往往也彰显着深刻的文化内涵，收集、保存及利用好这些多媒体特藏资源，与图书馆需要发挥的文化功能不谋而合，不但能增添文化氛围，打造独具特色的、具有人文气息的环境，还能保存这些多媒体资源所具备的历史人文价值。

但是当前绝大部分图书馆对多媒体资源的收集、整理与服务能力相对较弱，使得各图书馆的这部分资源价值被忽视。因此本研究提出，图书馆必须建设多媒体资源管理系统 MRMS（Multimedia Resources Management System），形成一个标准、全面和易于维护的多媒体管理和服务平台，在标准化和流程化的基础上，整合馆藏中的全部多媒体资源，尤其是多媒体特藏资源。本研究还创新性地建议图书馆鼓励读者上传自己的多媒体资源以丰富馆藏，从而弥补图书馆在多媒体资源收集、管理及服务上的短板。

2　国内外图书馆多媒体资源的管理与服务现状

2.1　国外图书馆对多媒体资源的管理与服务现状

调研发现国外学者对图书馆多媒体资源建设的理

* 本文系国家社会科学基金项目"智慧图书馆的零数据模型及应用研究"（项目编号：19BTQ011）研究成果之一。

作者简介：杨新涯（ORCID：0000－0002－5267－4993），研究馆员，博士，E-mail：xinya@cqu.edu.cn；刘尚武（ORCID：0000－0002－5981－2113），总经理；罗丽（ORCID：0000－0002－8377－7688），助理馆员，硕士；魏群义（ORCID：0000－0001－7367－5621），研究馆员，博士；王向辉（ORCID：0000－0002－0244－0734），项目经理；付然（ORCID：0000－0003－3796－3663），项目经理；许天才（ORCID：0000－0003－2933－0743），副研究馆员，博士；沈敏（ORCID：0000－0001－5650－5428），副研究馆员，硕士；王彦力（ORCID：0000－0002－8251－9089），副研究馆员，硕士。

收稿日期：2020－03－26　修回日期：2020－05－22　本文起止页码：31－38　本文责任编辑：王传清

论研究主要集中在多媒体资源系统搭建、平台建设、资源标识及检索利用上，如 G. Amato 等提出搭建多媒体内容管理系统 MILOS，并研发基于图片的在线相册 PhotoBook 应用系统，支持照片的管理、共享及搜索[1]。O. A. Hamid 等研究了一种基于语义的多媒体数据自动标识系统，以保证对存储和检索的多媒体资源进行准确注释[2]。也有学者利用 Web 使用日志和与多媒体对象有关的有限关键字来解决多媒体对象自动索引构建问题[3]。J. Nandzik 等学者研究了如何系统保存、利用及管理多媒体资源，并提供用于资源数字化处理的工具[4]。有学者研究基于内容描述的文档图像检索，提高对多媒体资源尤其是图片自建的检索效率和精度[5]。在多媒体资源管理的实践应用上，国外部分图书馆通过自建多媒体资源服务平台开展服务，如牛津大学图书馆的 Digital Bldleian 平台将数字化的现代手稿、地图、音乐、牛津大学资源、印刷品和肖像及西方手稿等全面收藏，提供一站式检索界面，还提供私人笔记、自定义标签、公众意见、添加进收藏及分享功能等个性化服务。剑桥大学图书馆的 Cambridge Digital Library 自建平台提供图片正反面、三维图片展示，同时配备虚拟展馆，对目前的展览和展馆进行数字化介绍，可将平台资源分享链接到微信、推特、Facebook 等社交平台，亦可通过平台提供的代码嵌入到自己的网页或博客中，满足读者多层次需求。不难发现，国外图书馆对多媒体资源建设的理论研究较为丰富，也有极少数图书馆有实力整合多样化的多媒体资源并提供完善的服务，但大部分图书馆都是以提供单一的图片类资源服务为主，且各图书馆的实践应用是个性化定制研发，目前缺乏具有统一标准的、规范化的、能够整合不同类型资源的多媒体资源管理平台。

2.2 国内图书馆普遍忽视多媒体资源建设与服务

随着计算机的高度普及和网络环境的发展完善，生动直观的多媒体资源越来越受到人们的关注。多媒体资源凭借其信息储存量巨大、使用便捷及视听效果优越的特性，成为当代数字图书馆馆藏建设的重要内容，也引起部分业界学者的关注。其研究主要集中在多媒体资源信息组织[6]和元数据规范[7]、多媒体资源类型和数字化处理、多媒体资源平台特征和个性化服务[8]等理论研究层面，研究成果较少，不成体系。有图书馆通过合作或者自建的形式开展多媒体资源平台服务，但大部分平台功能单一，服务强度不够，资源不具特色性，无法吸引读者眼球。也有少数值得学习的多媒体资源建设案例，如清华大学图书馆的多媒体资源管理平台提供声乐、影视、磁带、培训课件、视频及图片等多媒体资源，并按照有声文学、音乐欣赏、影视欣赏、网络课堂、馆员之家等主题分类，为在校师生提供资源检索、分类浏览、资源总览、高级检索、资源简介、特别推荐、资源排行、新闻公告、最新增加等多样化服务功能，深受在校师生喜爱。上海交通大学图书馆结合“学者讲座”和“经典展播”两种形式推出“艺术走进校园”系列活动，读者可以欣赏到不同专题的多媒体馆藏资源，并可进行现场交流互动，该馆还积极倡导读者参与多媒体资源的制作、搜集、筛选和分类[9]。

研究发现，国内图书馆对多媒体资源建设的理论和实践案例研究已较为过时，不能全面满足现在图书馆对多媒体资源的管理需求。且近年来，随着具有学术价值的多媒体资源的日渐丰富，其在教学科研领域的影响和作用也在逐步加大，绝大部分图书馆还是普遍表现出对多媒体资源建设与服务问题的忽视。面对多媒体资源的日益丰富和对科研教学的重要影响，图书馆在馆藏建设过程中的声音却越来越小，可见大部分图书馆还未意识到多媒体资源在馆藏建设、科研教学及文化建设中的重要意义。因此国内图书馆在多媒体资源建设、管理及服务的过程中仍然存在一些问题。

2.3 存在问题及原因分析

2.3.1 图书馆普遍缺乏专门的多媒体资源管理系统

对于图书馆多媒体资源的建设、管理及利用研究，集中在理论层面的比较多，呈现重理论轻实践的现象。目前虽有部分高校图书馆通过自建平台实现了多媒体资源管理和服务，但效果普遍不好，这些自建多媒体管理平台，在资源的跨机构共享上几乎空白，更是忽视了用户在资源构建上的主观能动性，面对读者对于馆藏资源的上传共享几乎采取无视的态度。这些问题都需要构建专门的多媒体资源管理系统进行解决，但目前还缺乏这样一个有效的系统。

2.3.2 多媒体资源有别于传统文献资源，需要重构管理与服务的标准和流程

目前图书馆对纸质图书、期刊及电子资源的管理具有采 - 分 - 编 - 典 - 流的规范化流程，也有针对传统资源的《中国图书馆图书分类法》《杜威十进制图书分类法》等标准化的图书分类法。但多媒体资源不同于传统的文献资源，其本身具有复杂性，并且多媒体资源属于非书资料的范畴，因此对多媒体资源处理存在困难，需要业界重构多媒体资源管理与服务的标准和流程，才能以简单化、标准化及流程化的操作处理日益丰富的多媒体资源。

2.3.3 多媒体资源本身所具有的复杂性，使得图书馆依赖相关数据库商

（1）多种媒体来源。多媒体资源是文字、图像、音频、视频等多种媒体资料的集合，并基于网络进行资料检索和使用，载体有软盘、光盘、硬盘和网络存储等，需要图书馆具备一定的管理能力，才能准确全面收集、管理多媒体资源。

（2）更新快，数量巨大。网络环境的不断优化和计算机、平板电脑及智能手机的高度普及，人们在自媒体时代具备更优越的条件创作、传播及利用丰富的多媒体资源，加剧了多媒体资源的更新、传播及利用速度，也使得资源量将越来越巨大。

（3）对信息技术的要求较高。多媒体资源以文字、图形、图像、动画和声音等多种媒体形式进行存储与传播，其资源文件有多种存储介质，例如老式的软盘、录像带、磁带、光盘、DVD，以及目前常用的硬盘、快闪存储器、U 盘、云存储等，文件格式也包含 jpg、jpeg、png、mp4、mpeg、mov、wmv、avi、flv、wav、mp3、wma 等数十种，包括的文献信息可以是图书、期刊、音乐、电影、教学视频等。其复杂性要求图书馆具备较高的信息技术能力，才能实现数字媒体的保存、管理及利用。在对资源进行转化保存时，如馆藏音像资料，需将多种载体的声像档案上的内容进行转换，以数字形式记录和存储，才能更好地进行数字化管理及利用。

2.3.4 现有多媒体资源管理平台功能单一，服务方式简单

国内外现有多媒体资源管理平台，普遍存在功能单一和资源更新速度慢等问题，服务方式也较为简单和传统，部分平台未能实现多媒体资源的专用检索功能，图片、视频等主要以幻灯片的形式展现，对用户的开放程度也不够，因此急需创建功能全面、服务新颖的图书馆多媒体资源平台。

3 图书馆 MRMS 系统及其需求研究

3.1 MRMS 概述

多媒体资源管理系统 MRMS 是以共创、共保、共享为理念，采用流媒体、人工智能和大数据技术，应用于图书馆多媒体资源的收集、管理、在线服务和长期保存的全流程信息管理系统。MRMS 针对图书馆管理多媒体资源，主要解决独一无二的数字特藏资源管理难以及迫切需要推广应用多媒体资源的问题。MRMS 将支持图书馆整合自有多媒体资源和商业数据库，最大限度帮助图书馆实现对多媒体馆藏资源的数字化管理，进一步有效挖掘特藏资源的价值，鼓励读者参与特藏资源建设，改变读者与图书馆在资源建设过程中的原始关系，为学校和图书馆营造良好的文化氛围。

3.2 图书馆 MRMS 的建设思路与方法

3.2.1 有效整合多媒体资源的产业链

目前图书馆中的多媒体资源，根据其来源主要分为三大类：第一类是图书馆自身的数字化信息资源，例如电子文献资源、地方文献、历史影像、文化活动等。第二类是商品化采购的资源，例如随书光盘、音像资料、教育课程、各类数据库等。第三类是网络化的共享资源，例如馆际互借、网络检索或链接等开放资源。图书馆必须整合这些多媒体资源，进行统一的管理与利用，应从宏观角度考虑，以资源来源为切入点，贯彻文化产业链上下游各节点，以良性闭环思维考虑多媒体资源的可持续开发、采集、管理与利用模式。主要思路有 3 个方面：

（1）从资源来源入手。来源即多媒体资源产业链上游的资源出版方。集合优质、全面的多媒体资源出版方，才能以点概面、层层遴选，交叉形成高质、高效的资源采购渠道网，融合资源清单，以建立多媒体资源统一采购平台及模式，提高采购标准与行为规范，为图书馆提供可以全面、即时获取第一手正版多媒体资源的服务。

（2）考虑优先传播途径。多媒体资源的终端用户为读者，图书馆作为承上启下的一环，为多媒体资源提供了收集、发现、展示、传播与利用平台。在 5G 网络时代已经开启的当下，沉浸式体验的直播文化、短视频文化等影响了各年龄层的读者，因此在教学科研支撑、文化建设、历史记录的需求背景下，构建支持多终端的多媒体资源管理与服务平台，是进行广泛信息传播与利用的有效方式。

（3）落实有效使用人群。作为产业链下游的用户或读者，是良性闭环形成的关键因素，要保证多媒体资源的质量和数量，并以大数据技术主动洞察读者的需求，建立需求模型并反馈和辅助应用于资源采购中，使其形成可持续的多媒体资源管理与服务生态体系产业链，以长期保证资源的采集、供应和有效传播与利用。

3.2.2 制订图书馆多媒体资源的收集、整理和服务的流程体系

多媒体资源管理系统 MRMS 是实现资源有序管理和提供服务的核心，因此需要完善的流程体系加以支撑。一是需要明确图书馆多媒体资源收集范畴，分角色、分权限、分类别地收集各类多媒体资源，主要包括：

①以本地区或本校的建设发展、教学科研、文化生活等为主要内容的图片资源;②以纪录片、学术视频、历史相关视频、宣传视频、各种文化活动、原创微电影及舞台剧等为主的视频资源;③以讲座录音、有声书籍、原创音乐为主的音频内容。二是按照不同主题内容分级整理、保存。可以按照地区或学校基本建设、党政建设、教学教研、文化生活、社会风采等为一级分类,根据实际情况设立二级分类进行整理,保证全面涵盖多媒体馆藏的内容,并遵照统一的多重审核机制、馆藏加工著录标准、资源标引、资源存储与管理等流程。三是图书馆的多媒体资源服务,一方面以标准馆藏的形式进行展示与传播,提供常规的检索发现系统服务;另一方面通过课程讲座、线上主题展览、文化专题等形式,结合线下的空间再造理念,搭建多元化的空间与环境,增强多媒体资源的获取体验感。

3.2.3 完善多媒体资源的标准体系

多媒体资源以及关联的元数据在本质上是异构的,导致不同来源的数据存在不同的数据结构、数据标准及数据质量。因此要系统管理、利用多媒体资源,就必须建立并不断完善配套的标准体系,对资源采购指标、加工参数、编目要求、同盟共享等进行规范化。如在 MRMS 的加工编目标准中,以具有独立名称或独立标识的一个信息资源为编目单位,如一个视频、一条音频、一组或一幅图像等,而对于多内容资源,可自由选择综合著录或分散著录,每个资源的元数据应当包含标题、描述、时间、地点、人物、版权人、关键词、分类等基础标引项,不同文件类型的资源还需拥有单独的一套附加标引,例如图片应包含有尺寸大小、体裁、拍摄地点等,视频资源包含拍摄方式、画面质量、压缩方式等。同时还可以结合人工智能技术,自动添加画面尺寸、宽高比、文件时长等多个元数据标准信息,简单有效地形成一套注重系统性、整体性、特色化的采访、加工、编目及管理标准。

3.2.4 鼓励用户参与

5G 时代的到来,智能移动终端的功能与浏览体验越来越完善,人们乐于创建、分享及利用大量的多媒体数据信息。可见多媒体更易调动人们的参与积极性,因此图书馆在多媒体资源建设过程中,更应紧抓多媒体资源的这一优势,鼓励用户参与资源共建,且由于不同用户具有各自的社会角色,如非遗文化传承人、历史事件亲历者、学科教研创造者、高校历史见证者或文学艺术爱好者等,借此可以自行创建与教学科研、校园生活、感悟心得、文艺活动等主题有关的多媒体资源合集。一方面能帮助用户重温真实经历,保留珍贵记忆,另一方面能让图书馆馆藏资源不断丰富、提升特藏实力。此外,鼓励用户参与多媒体资源共建,开辟采访馆藏新模式,以熟知、有趣的方式吸引用户共建多媒体资源。如图书馆 MRMS 系统以用户需求与使用心理为出发点,以心情语录的时间胶囊形式,为用户提供记录生活点滴的功能,增加用户粘度;以展览比赛等活动形式,搭建互动平台,增加用户活跃度;以教学科研的馆藏资源,发挥教育职能,增加平台价值等。

3.2.5 倡导图书馆之间的合作与共享

网络环境应积极倡导跨平台的多媒体资源共享,建立馆与馆之间的合作共享联盟,以规范、统一的服务标准实现多媒体资源集群化,同时不断扩大各馆资源辐射范围,增加资源储备量。联盟馆之间可以建立资源合作与共享原则,即在一定区域或资源类型范围内形成共赢统一体,将联盟图书馆具备的有自身特色、反映历史文化的稀有多媒体资源加工、整合及分享,这不仅可以快速丰富联盟馆馆藏量,还可以扩大资源共享和利用率,避免出现大量的重复资源以及人力、物力及财力的浪费。

4 图书馆 MRMS 系统的架构设计

4.1 MRMS 的整体架构图

多媒体资源管理系统是一套由多个子系统组成,秉承完整有序、互动交流、独立发展、协同创新的理念,从资源的采访收集到服务应用,以多媒体资源生态链闭环为核心的可持续生态体系。以此为思路,本研究设计了整体系统架构见图 1。基于多媒体资源的复杂性,将系统分为构建与集成层、底层中间件、基础能力层、核心服务层、业务流程层及交互接入层 6 个层级,再按照业务功能形成 7 个业务域,实现各种媒体的数据处理、长期保存、服务与交互、管理和运维。通过这个整体系统的研发和应用,最终实现图书馆多媒体资源的采访、加工与管理、共享、特藏建设与应用传播。

4.2 MRMS 的核心功能与价值

4.2.1 MRMS 的三大核心功能

(1)建立多媒体资源采购系统。由权威同行评选、推荐资源提供商,遴选各类权威机构的优质、正版多媒体资源并进行多媒体资源的统一采购,打通多媒体资源采购壁垒,提高效率和质量。

(2)为图书馆多媒体资源建立标准的加工系统与操作流程。支持图书馆将多媒体实体馆藏进行标准化多媒体加工,可以将大量囤积的陈旧资源,以统一标准

图 1　MRMS 系统架构

进行转码、修复、深度加工和编目应用，以节省馆藏空间，降低服务成本，提升归档效率，重构多媒体资源价值。

（3）提供图书馆多媒体资源发布与发现系统。为公共、高校、科研等各类图书馆建立动态资源网络，交流共享资源，提供多元化参与方式和阅览体验。对于多媒体馆藏的终端展示，应配备管理服务平台。以落实图书馆服务职能，持续发挥图书馆在文献收藏、知识传播、公共教育、文化交流等方面的积极作用。

4.2.2　MRMS 的实践与应用价值

（1）有利于打造一体化多媒体资源管理与分享平台。MRMS 根据图书馆对多媒体资源管理的需求与用户对多媒体资源的使用意愿，实现图片、音频及视频资源的集中管理，使得图书馆可以清晰明了地掌握本馆的多媒体资源数量、资源点击率、利用率及受读者欢迎程度等，用户也能基于多样化的线上服务平台进行资源的统一检索、利用及分享，真正意义上为用户呈现了一个全新的、丰富多彩的多媒体资源分享交流平台，在一定程度上弥补了多媒体资源集中管理的不足，对图书馆拓展资源服务范围，提高读者服务能力，增强馆藏实力有极大推动作用。

（2）有助于搭建开放共享的科研馆藏平台，增强学术氛围。在新时期图书馆服务创新的环境下，图书馆的角色转型与创新成为保持其学术交流机构活力的重要趋势及方向，这种转型与创新要求图书馆应具备管理多种媒体内容的能力，尤其是科研多媒体数据的管理与应用，如科研手稿、报告、学术会议视频、图片及 PPT 等，通过 MRMS 就能有效支持科研工作者、在校师生进行线上交流互动，在分享最新科研成果的同时提高成果的传播与利用，同时也为图书馆提供了一个收集、整合及管理的科研馆藏的平台，形成开放共享的线上学术交流圈，增强科研氛围。

（3）有助于数字特藏的收集与服务，扩充图书馆特有馆藏资源。特藏资源是体现图书馆及其所在地域或机构历史痕迹、文化传统及文化特色的重要指标，与图书馆千篇一律的电子资源相比，只有保存管理好独具本馆特色的资源，才能突出自身独有的价值和意义。但图书馆很多老照片、老视频等多媒体特藏资源，由于随保存时间变化，很多载体都已经很难被读取出来。MRMS 通过标准化的编目、标引等，实现了特藏资源的数字化管理和长期保存，将数字特藏服务由线下延伸至线上服务，不仅提高了资源管理能力，又扩充了数字特藏的服务能力。

5　实践应用：重庆大学图书馆“+馆藏”服务平台

5.1　“+馆藏”服务平台的研发背景

重庆大学图书馆一直在尝试自建多媒体数据库，以对资源进行有效的管理与利用，但由于技术及经验

不足,效果不尽如人意,因此急需一个功能全面的多媒体资源管理平台。基于此,重庆大学图书馆于 2019 年初开始采取产学研合作模式,与北京爱迪科森教育科技股份有限公司合作研发 MRMS,凭借双方在人员、技术及资金等方面的优势互补,对图书馆大量囤积的、难以开展利用的馆藏多媒体资源进行数字化处理与整合,同时支持读者参与特藏资源建设。以此提高图书馆对多媒体资源的管理与服务能力,促进研究成果在图书馆行业的应用,实现图书馆与系统开发商携手发展、互利共赢的局面。在这个研发计划中,将 MRMS 系统命名为“ + 馆藏”服务平台。

5.2 多媒体资源的全服务体系构建

5.2.1 多媒体馆藏数字化服务

“ + 馆藏”服务平台将图书馆大量囤积的陈旧纸本刊物、随书光盘、老旧磁带、录像带等高易损性、低利用率的多媒体资源载体进行扫描、转码等数字化再加工,并按照规范的多媒体资源著录格式进行长期保存。通过在线服务平台,为读者提供资源的检索利用服务,方便图书馆动态观测资源的利用情况,在一定程度上减少图书馆资源利用的零数据现象[10],也节省了馆藏空间及硬件设备的投入。

5.2.2 多媒体资源在线采购

多媒体资源具有多来源性,其版权合法性很难保证。为避免非法使用和版权纠纷,同时做到及时地、有针对性地采集,缩短出版发行与采集到馆之间的时差,提高资源采购效率,“ + 馆藏”服务平台实现了一站式多媒体资源采购服务,将采购的多媒体资源进行编目、著录、储存、数字化及收藏,在提高多媒体资源的保存、管理效率的基础上,提高了多媒体资源更新的时效性,保证读者能在最短的时间内检索到需要的多媒体资源。

5.2.3 “PC + APP + 小程序”的全方位在线服务体系

目前读者访问、利用图书馆数字资源的网络途径呈现出多样化特点,因此“ + 馆藏”多媒体资源服务平台借助微信小程序(见图 2)、PC 端(见图 3)及 APP 应用程序 3 种线上访问方式,让读者便捷地利用平台提供的多媒体资源,读者通过这些方式均可上传自己的图片、音视频资源等。平台还提供个性化服务,读者登录后可进行收藏、关注及上传多媒体资源等,并针对不同管理角色设置差异化的界面,如图书馆管理员通过后台管理界面,可对读者上传、分享资源进行审核、筛查及统计等。



图 2 微信小程序界面



图 3 PC 端“ + 馆藏”服务平台

5.2.4 线下的“声音图书馆”

除了在线的管理和服务平台,图书馆和公司还联合建设了实体的“声音图书馆”,并于 2019 年 11 月正式开馆。声音图书馆整合全部有声资源,读者可在馆内利用视听设备聆听音频资源。线上与线下相结合的声音图书馆,为全校师生提供了不一样的视听盛宴和服务体验,并将逐步拓展文化活动、课程教学等功能。

全流程化的“＋馆藏”系统让数字特藏日益丰富，为图书馆长期保存重庆大学记忆，为学校打造特有的有声资源体系提供了重要支撑。

5.3 多媒体资源的推广

“＋馆藏”服务平台的多媒体资源推广方式目前主要分为 3 种：一是学生团队参与。邀请学生团队参与资源建设与宣传推广，读者通过平台上传自己的特藏多媒体资源，图书馆审核后进入馆藏，真正将读者变为特藏资源的建设者，在图书馆资源不断丰富的同时，实现了与读者之间的紧密关联。二是学科教学科研。图书馆创建“＋馆藏”服务平台收集、管理及利用日常教学科研多媒体资源，如 PPT 课件、教学音视频及科研实验动态图等，在教学、科研中通过在线课程、展览、专题等形式展现给读者，不仅增加教学科研的生动性，而且提高读者服务体验，加强读者与多媒体资源的粘性，在师生间更好宣传利用多媒体资源。三是网络文化展览。将“＋馆藏”服务平台收集管理的反映历史的老照片、证件及徽章等图片，以及珍贵音视频资源，不定期进行网络展览和展播，强化了多媒体资源的宣传推广与利用。

截至 2020 年 3 月，重庆大学 MRMS 运行效果显著，多媒体资源使用效果良好，资源量已达 6 259 条，访问量累计 22 832 次，完全实现了研发预期目标。

6 结论与展望

综上所述，通过实践应用与深入分析，多媒体资源管理系统 MRMS 能够利用信息技术，构建起从多媒体资源出版、加工、编目到存储、管理、共享与应用的创新生态系统，并以标准化贯穿全流程作业，以深化合作、扩大共享、携手发展的理念，利用网络和人工智能解决了图书馆当下的多媒体资源管理与特藏开发建设的痛点，同时满足图书馆广泛化、精品化、便捷化、生动化的信息获取需求。在丰富图书馆资源建设、赋能资源价值的同时，还扩大图书馆馆藏类型、升级特藏实力，为整个多媒体资源产业链体系的每一环节，创造产业融合的多样可能。但多媒体资源来源、内容及元数据等具有的复杂性，导致图书馆在多媒体资源建设上还任重道远，未来需要不断探索，联盟共建，实现多媒体资源跨馆共享，共同克服多媒体资源元数据标准建设、资源智能评估与审核及资源创新服务等方面的难题。

参考文献：

[1] AMATO G, BOLETTIERI P, DEBOLE F, et al. Using milos to build a multimedia digital library application: the photobook experience[J]. Research and advanced technology for digital libraries, 2006,4172:379－390.
[2] HAMID O A, QADIR M A, IFTIKHAR N, et al. Generic multimedia database architecture based upon semantic libraries[J]. Informatica,2007,18(4):483－510.
[3] HWANG S Y, YANG W S, TING K D. Automatic index construction for multimedia digital libraries[J]. Information processing & management,2010,46(3):295－307.
[4] NANDZIK J, LITZ B, FLORES-HERR N, et al. Contentus-technologies for next generation multimedia libraries automatic multimedia processing for semantic search[J]. Multimedia tools and applications,2013,63(2):287－329.
[5] ZENG F C, XU J L. Multimedia document image retrieval based on regional correlation fusion texture feature FDPC[J]. Multimedia tools and applications,2019,78(17):24023－24034.
[6] 任平，邵敏，黄美君. 清华大学图书馆多媒体资源 Web 查询系统的建设[J]. 现代图书情报技术,2003(6):34－36.
[7] 张春红，左玉波，唐勇. 多媒体资源元数据规范的集成设计与创新应用[J]. 现代图书情报技术,2008(7):1－6.
[8] 杨凯. 刍议高校图书馆多媒体平台的建设与应用[J]. 出版广角,2016(17):43－45.
[9] 李杨. 高校图书馆开展多媒体资源服务的新思路[J]. 图书馆学研究,2010(4):76－78,81.
[10] 王彦力，杨新涯，冉蔚然. 零数据理论及其应用模式研究[J]. 大学图书馆学报,2019(6):51－56.

作者贡献说明：
杨新涯：设计论文整体研究思路和框架，撰写论文；
刘尚武：负责应用系统的研发；
罗丽：负责论文的调研，撰写论文；
魏群义：负责论文部分内容修改；
王向辉：负责应用系统的技术架构，平台搭建；
付然：负责应用系统的交互设计；
许天才：负责论文的调研，部分内容修改；
沈敏：负责试验数据的建设和文字校对；
王彦力：负责试验数据的建设和文字校对。

Research on the Status and Practice of Library Multimedia Resource Management System MRMS

Yang Xinya[1,2]　Liu Shangwu[3]　Luo Li[4]　Wei Qunyi[2]　Wang Xianghui[3]　Fu Ran[3]
Xu Tiancai[1,2]　Shen Min[1]　Wang Yanli[1]

[1] Chongqing University Library, Chongqing 400044
[2] Institute for Advanced Studies in Humanities and Social Science, Chongqing 400044
[3] Beijing EDU&SUN Education Technology Co.,Ltd., Beijing 100085
[4] Chongqing Medical University Library, Chongqing 400033

Abstract: [**Purpose/significance**] Multimedia resources are an important part of the construction of library literature resources, but lacking of effective management methods. In order to solve the current problems of collecting, sorting and serving multimedia resources, and further excavate the potential value of multimedia resources, it is urgent to improve the library's information management capabilities of multimedia resources, and build a multimedia service platform that can meet the demand of readers and readers' participation. [**Method/process**] This paper applied documents research and empirical study to analyze the current shortages of multimedia resource construction in domestic and foreign libraries. Based on the needs of the libraries and readers, it is proposed that the libraries must build a multimedia resource management system MRMS, and put forward the system architecture and functions by practice. [**Result/conclusion**] This paper adopt the " + collection" system of Chongqing University Library as an example, It Verified that the MRMS system should not only support libraries to integrate multimedia resources and digital special collection resources, fully realize the digital management and utilization of multimedia resources, It also provide readers with multiple access methods based on online PC, APP and small program, and advocate readers to upload multimedia resources by themselves. At the same time, the online service platform is combined with the offline sound library, with diversified service ways and novel service methods to improve the utilization of multimedia resources.

Keywords: multimedia resource　MRMS　smart library　digital special collection　knowledge management